

## Verfahren und Vorrichtung zum Bilden von Bogenstapeln beim Herstellen von Wabenwerkstoff

**Publication number:** DE1128274  
**Publication date:** 1962-04-19  
**Inventor:** HOLLAND KENNETH M  
**Applicant:** VER LEICHTMETALLWERKE GMBH  
**Classification:**  
- international: **B31D3/02; B31D3/00;**  
- european: B31D3/02C  
**Application number:** DE1960V019254 19600826  
**Priority number(s):** DE1960V019254 19600826

**Report a data error here**

Abstract not available for DE1128274

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

KL. 54d 5

DEUTSCHES PATENTAMT



INTERNAT. KL. B 31 f

## AUSLEGESCHRIFT 1 128 274

V 19254 VIIb/54d

ANMELDETAG: 26. AUGUST 1960

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 19. APRIL 1962

## 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bilden von Bogenstapeln beim Herstellen von Wabenwerkstoff durch Auftragen von zueinander parallelen Klebstoffstreifen auf eine Bahn aus z. B. Papier, harzgetränktem Gewebe oder Metallfolie sowie Abtrennen von Bogen von der Bahn, Übereinanderstapeln derselben und Expandieren des aus dem Stapel erhaltenen Blocks.

Im allgemeinen wird Wabenwerkstoff in flachen Platten oder Teilstücken hergestellt, deren Zellöffnungen senkrecht zu den Stirnflächen verlaufen, welche Richtung auch normal zu den Längsachsen der Bänder oder Bahnen ist, aus welchen der Wabenwerkstoff hergestellt wird.

Bei manchen Anwendungsgebieten hat man es jedoch für wünschenswert gehalten, Honigwaben herzustellen, deren Zellöffnungen schiefwinklig zu der Ebene des Teilstückes verlaufen. Wabenwerkstoff vom letzteren Typ hat sich beispielsweise als nützlich erwiesen für die Leitung oder Umleitung von Luftströmen oder anderen strömenden Medien.

Wo beispielsweise gewünscht wird, den Luftstrom von einem geradlinigen Weg abzuleiten, lenkt ein Wabenwerkstoff, dessen Zellen in einem Winkel in Richtung der Umleitung angeordnet sind, den Luftstrom mit vergleichsweise geringem Geschwindigkeitsverlust zurück. Der Wabenwerkstoff bündelt den Luftstrom und läßt die Luftmoleküle in einer im wesentlichen linearen Bahn reisen mit einem Minimum an Wirbelbildung, Rückstau oder Drall. Der für solche Anwendungszwecke verwendete Wabenwerkstoff kann aus dünnem Bandmaterial bestehen, z. B. Aluminiumfolie von 0,05 mm, und in der gewünschten Zellengröße, z. B. 6 bis 18 mm, hergestellt werden.

Bisher war die Fabrikation von eigens hergestelltem Wabenwerkstoff, dessen Zellenöffnungen schiefwinklig zu den Stirnflächen des Materials verlaufen, ziemlich teuer. Der Grund liegt darin, daß Wabenwerkstoff in der üblichen Praxis in Form von relativ breiten rechteckigen »Stamm«-Blöcken hergestellt wird, wobei alle Achsen der Honigwabenzellen parallel zu einer der Planarachsen des rechteckigen Querschnitts verlaufen. Um Honigwabenscheiben zu erhalten, deren Zellen in einem schiefen Winkel mit Bezug auf eine Planarfläche der Scheibe stehen, war es notwendig, den Stammblock längs diagonalen Schnittlinien zu sägen oder zu schneiden, welche schiefwinklig zu den Honigwabenchsen und zu den Planarflächen des rechteckigen Blocks angeordnet waren. Bei dieser Herstellungsweise ergibt sich ein extrem hoher Materialabfall, weil die ziemlich großen Eckabschnitte des

## Verfahren und Vorrichtung zum Bilden von Bogenstapeln beim Herstellen von Wabenwerkstoff

Anmelder:

Vereinigte Leichtmetall-Werke  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Bonn, Am Nordbahnhof

Kenneth M. Holland, Orinda, Calif. (V. St. A.),  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

rechteckigen Blockes als Abfall weggeschnitten werden mußten, ehe man diagonale Abschnitte von nutzbarer Größe erhielt. Außerdem, und das wird aus der oben beschriebenen Methode klar, ist die Größe jeder Scheibe verschieden von der jeder anliegenden Scheibe, da die Scheiben durch progressive Diagonalschnitte in den rechteckigen Stammblock erhalten werden.

Demgegenüber besteht die Erfindung bei einem Verfahren der eingangs genannten Art darin, daß die Klebstoffstreifen auf einer Seite der fortlaufenden Bahn in einem Winkel zu deren Längsachse derart aufgetragen werden, daß sie auf der Bahn von Bogenlänge zu Bogenlänge gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Wenn ein Stapel oder Packen aus dem vorbeschriebenen Material expandiert oder auseinandergezogen wird, ergibt sich ein rechteckiges Teilstück eines Wabenwerkstoffes, dessen Zellenachsen schiefwinklig zu seinen Planarstirnflächen verlaufen.

Eine zur Durchführung der Erfindung geeignete Vorrichtung mit einer Klebstoffauftragswalze, welche mit einem parallelen Klebstoffstreifen ergebenden Streifenmuster versehen ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen in einem Winkel zur Walzenachse angeordnet und auf einer Walzenhälfte gegenüber den Streifen der anderen Walzenhälfte versetzt angeordnet sind.

1 128 274

3

Die Erfindung ist beispielsweise und schematisch in den Zeichnungen erläutert, in welchen gleiche Bezugszeichen gleiche Teile betreffen.

Fig. 1 zeigt schematisch eine geeignete Vorrichtung für die Ausführung des Verfahrens;

Fig. 2 ist ein Aufriß eines noch nicht expandierten Stapels von Material, der mit der Vorrichtung nach Fig. 1 hergestellt ist;

Fig. 3 ist eine teilweise Draufsicht eines expandierten Abschnitts des Materials nach Fig. 2;

Fig. 4 ist ein Längsschnitt entlang der Linie 4-4 der Fig. 3.

Ein Wabenteilstück, das allgemein in den Fig. 3 und 4 mit 10 bezeichnet ist, umfaßt eine Vielzahl einzelner sinusförmig gekrümmter oder gerillter Bahnen oder Bänder 11, die bei 12 mittels eines geeigneten Bindemittels verbunden sind, um Zellöffnungen 13 von im wesentlichen sechseckiger Form zu begrenzen. Die Bänder oder Bahnen 11 verlaufen in einer im wesentlichen gemeinsamen Richtung, welche eine der Hauptachsen des Wabenteilstückes bestimmt und welche manchmal als die »Bandrichtung« des Wabenstoffs bezeichnet wird. Wie in Fig. 4 gezeigt, sind die Achsen der Zellen 13 parallel zueinander angeordnet und in einem schiefen Winkel (etwa 60°) mit Bezug auf die Mittelebene des Teilstücks.

Fig. 1 veranschaulicht ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung des in Fig. 3 und 4 gezeigten Gegenstandes. Eine Bahn von blatt- oder plattenförmigem Werkstoff, wie Metallfolie, Papier, Kunststoff, mit Harz getränkte Textilien, Glasfasergewebe od. dgl. wird von einer Walze 17 über eine Führungswalze 18 und durch einen Spalt 19 zur Aufgabe des Klebstoffs geführt. Diesen Spalt 19 bildet ein nach dem Rotogravurverfahren bearbeiteter Aufgabezylinder 21, dessen untere Peripherie in ein Bad von flüssigem Klebstoff taucht zusammen mit einer gewöhnlichen Gegenwalze 26. Der Umfang des Zylinders 21 ist mit geätzten Streifen 23 und 24 versehen, welche das Muster der Klebstoffstreifen darstellen, die auf die Oberfläche 16a der Bahn aufgebracht werden sollen, während letztere sich durch den Spalt bewegt. In dem in Fig. 1 veranschaulichten Beispiel erstrecken sich die geätzten Streifen 23 halbwegs um die Peripherie des Zylinders 21 längs Parallelachsen, die in einem Winkel von 45° zur Rotationsachse angeordnet sind, während die geätzten Streifen 24 um die andere Hälfte des Zylinderumfangs gleichfalls in einem Winkel von 45° zur Rotationsachse verlaufen. Demnach sind sämtliche Streifen zueinander parallel, aber die Streifen 23 sind versetzt mit Bezug auf den Verlauf der Streifen 24. Eine Umdrehung des Zylinders um 180° überträgt die Klebstoffstreifen 23a auf die Oberfläche 16a der Bahn, während die restliche halbe Umdrehung die Klebstoffstreifen 24a aufdrückt.

Um das Schneiden und Stapeln des mit den Klebstoffstreifen versehenen Werkstoffs zu erleichtern, ist es vorteilhaft, einen geeigneten thermoplastischen Klebstoff zu verwenden, der durch kurzzeitiges Trocknen in den Zustand des Nichtmehrklebens gebracht werden kann, indem man die Bahn durch oder über einen geeigneten Ofen oder eine andere schematisch bei 27 gezeigte Wärmequelle laufen läßt.

Die Bahn kann mittels einer geeigneten Schneidvorrichtung 28 in rechteckige Scheiben von gleicher Abmessung geschnitten werden. In der gezeigten Ausführungsform wird der Bahnenwerkstoff längs auseinanderliegender transversaler Schnittlinien 29a,

4

29b und 29c geschnitten, welche Linien mit der Nahtstelle zwischen den Klebstoffstreifen 23a und 24a zusammenfallen, da diese Streifen in der Wiederholung des Musters über die ganze Länge der Bahn hin erscheinen.

Das Endziel des obigen Verfahrens besteht in der Herstellung rechteckiger Bogen aus Bahnmateriale von gleicher Dimension 116a bis 116e, welche mit diagonalen Klebstoffstreifen 23a und 24a versehen sind. Die Bogen werden zu einem Stapel 117 zusammengesetzt und längs der auseinanderliegenden parallelen Klebstoffstreifen 23a und 24a vereinigt, wobei selbstverständlich die Klebstoffstreifen, die jeden Bogen mit dem ersten anliegenden Bogen verbinden, versetzt zu den Klebstoffstreifen, welche die Bogen mit einem zweiten anliegenden Bogen verbinden, angeordnet sind. Wenn ein thermoplastischer Klebstoff verwendet wird, wie in der vorliegenden Beschreibung angenommen, kann der Werkstoffstapel 117 in eine geheizte Presse gesetzt und genügend erhitzt werden, damit die Klebstoffstreifen 23a und 24a zerfließen und so alle Bogen in dem Stapel festhaftend miteinander verbinden.

Der gesamte Stapel 117 kann zu Zellmustern expandiert oder auseinandergezogen werden, oder er kann längs paralleler Schnittlinien  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  geschnitten werden, um einzelne kleinere Abschnitte oder Scheiben aus Wabenwerkstoff zu bilden, welche zu Zellgebilden auseinandergezogen werden können, die dem in Fig. 3 und 4 gezeigten und vorher beschriebenen Wabenwerkstoff gleichen.

Aus der vorhergehenden Beschreibung wird klar, daß das vorliegende Verfahren zur Herstellung von Wabenwerkstoff, dessen Zellachsen mit Bezug auf die Stirnflächen des Werkstoffes ausgerichtet sind, im Gegensatz zu den bekannten Verfahren kein Abscheren oder Wegschneiden von Abfall zur Erzielung von Abschnitten mit nutzbarer und gleichmäßiger Größe erfordert.

Das Verfahren zur Herstellung des vorbeschriebenen Produkts kann von Hand oder auf andere Weise oder mit anderer Ausrüstung ausgeführt werden. Der Winkel, in welchem die Achsen der Zellöffnungen mit Bezug auf die Mittelebene des expandierten Wabenwerkstoffes ausgerichtet werden sollen, kann natürlich bestimmt und variiert werden, indem man den schiefen Winkel verändert, unter welchem die Klebstoffstreifen vor dem Stapeln auf die Bogen aufgebracht werden und/oder durch Veränderung des Richtungswinkels der Schnittlinien  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  mit Bezug auf die Achsen der Klebstoffstreifen im Stapel.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Bilden von Bogenstapeln beim Herstellen von Wabenwerkstoff durch Auftragen von zueinander parallelen Klebstoffstreifen auf eine Bahn aus z. B. Papier; harzgetränktem Gewebe oder Metallfolie sowie Abtrennen von Bogen von der Bahn, Übereinanderstapeln derselben und Expandieren des aus dem Stapel erhaltenen Blocks, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffstreifen auf einer Seite der fortlaufenden Bahn in einem Winkel zu deren Längsachse derart aufgetragen werden, daß sie auf der Bahn von Bogenlänge zu Bogenlänge gegeneinander versetzt angeordnet sind.

1 128 274

5

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer Klebstoffauftragwalze, welche mit einem parallele Klebstoffstreifen ergebenden Streifenmuster versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen in einem Winkel zur Walzenachse angeordnet und auf einer

6

Walzenhälfte gegenüber den Streifen der anderen Walzenhälfte versetzt angeordnet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
USA.-Patentschrift Nr. 2 734 843.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

ZEICHNUNGEN BLATT 1

AUSGABETAG: 19. APRIL 1962

DAS 1 128 274  
KL 54d 5  
INTERNAT. KL. B 31f

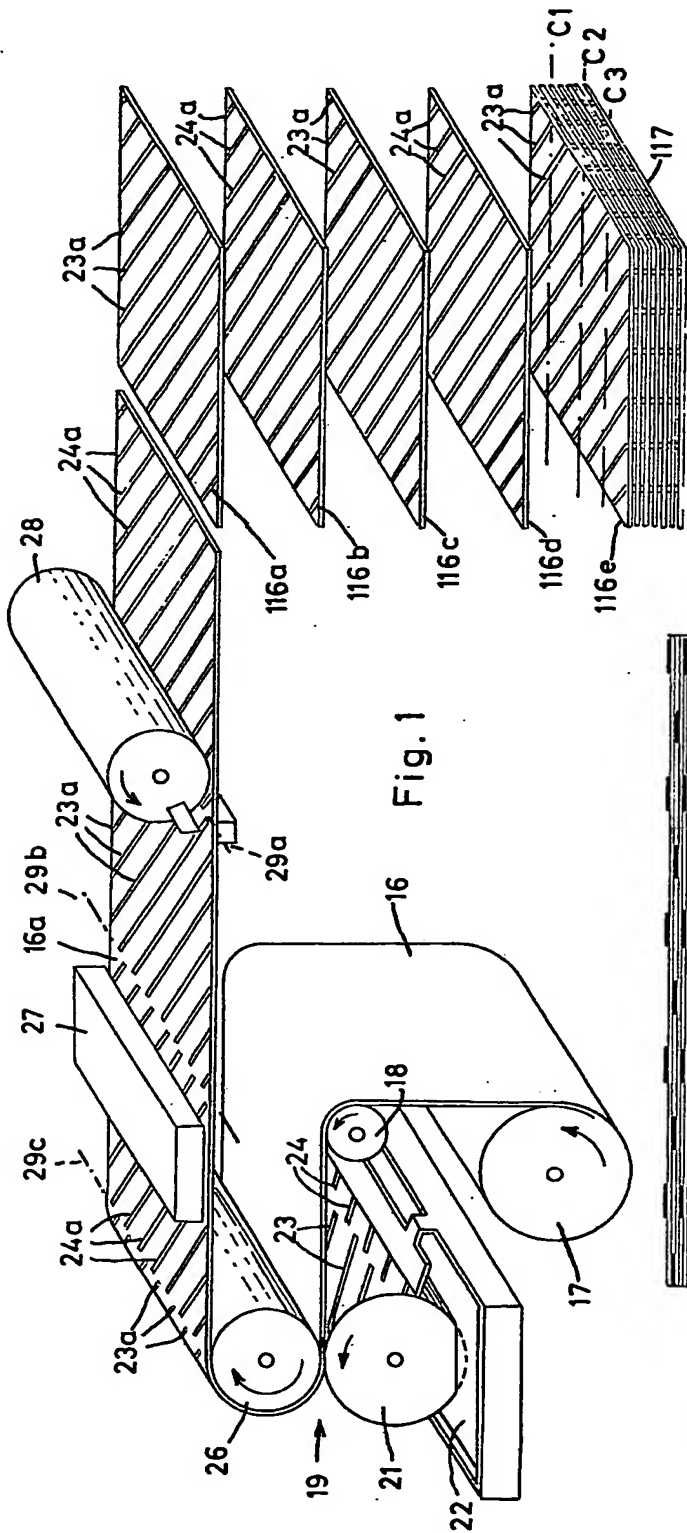


Fig. 1



Fig. 2

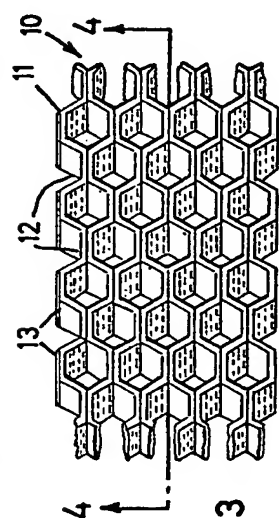


Fig. 3

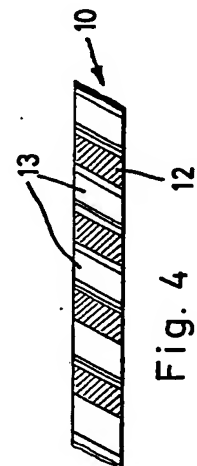


Fig. 4